

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-203019

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

F16H 57/02

B60K 5/12

F02B 67/06

F02B 77/13

F02F 7/00

(21)Application number : 04-012146

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1992

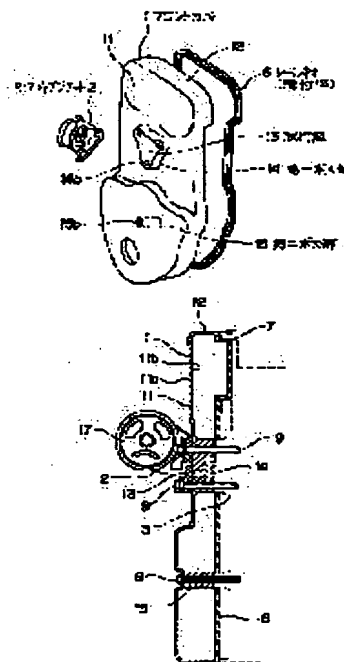
(72)Inventor : MIYAKUBO HIROSHI
KUBOTSUKA TAKAO

(54) FRONT COVER STRUCTURE FOR ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify structure and also to prevent film vibration of a front cover by tightening a central part of the front cover relating to an engine block, so that a mounting seat of a mount bracket can be integrally formed in the central part of the front cover.

CONSTITUTION: A front cover 1 of an engine has a front wall part 11 and a peripheral wall part 12, and a power transmitting mechanism of containing a timing belt is covered with the front cover 1 between the front cover and an engine block, to fasten a mount bracket 2 to this cover 1. In this mount bracket 2, an engine block of insulator or the like is supported. Here, a boss part 14 is formed in the central part of a front wall part reverse surface 11b of the front cover 1. This boss part 14 is formed so as to protrude in a triangular shape from a front wall part 11 of the front cover 1, also to provide a junction surface 14a connected to the engine block 3, and a plurality of bolt holes 14b and further to provide a mounting seat 13 for bringing the mount bracket 2 into contact with a front surface of the boss part 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2770632

[Date of registration]

17.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Front-cover structure of the engine characterized by really forming the mounting eye which the boss section in which the bolt which is attached in the anterior part of the cylinder crank case supported with a mounting bracket, and concludes said front cover for a power transmission device to said cylinder crank case in the front-cover structure of a wrap engine is inserted is arranged [mounting eye] in the center section on the rear face of a front cover, and makes said mounting bracket contact the center section of the front face of a front cover.

[Claim 2] Front-cover structure of the engine according to claim 1 characterized by joining the edge of said front cover to said cylinder-crank-case side through an elastic body.

[Claim 3] Front-cover structure of the engine according to claim 1 or 2 characterized by concluding said mounting bracket and said front cover to said cylinder crank case through a common bolt.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to amelioration of engine front-cover structure.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although there are some which show an engine conventionally to JP,63-104642,U as front-cover structure with which the automobile carried every width is equipped, there are some which are shown in drawing 8 R> 8.

[0003] If this is explained, a mounting bracket 35 will be concluded by the front wall of a cylinder crank case 30 through a bolt, and a mounting bracket 35 will be supported through an engine mount 36 at a car-body side.

[0004] The timing-belt 32 grade transmitted to the balancer shaft which denies engine vibration the timing belt 31 which transmits the turning effort of a crankshaft to two cam shafts which carry out closing motion actuation of the intake/exhaust valve is prepared in the anterior part of a cylinder crank case 30, and these are attached in the wrap front cover 37 by the anterior part of a cylinder crank case 30.

[0005] While it is carried out 2 ****s up and down as a front cover 37 sandwiches a mounting bracket 2, and a sealant 38 is infixed between cylinder crank cases 30, the sealant 39 is infixed between mounting brackets 2.

[0006] As shown also in drawing 9, two or more boss section 37a is formed in the edge of a front cover 37, and each boss section 37a is concluded through an elastic body 41 by the shoulder bolt 40.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in structure such conventionally, since a front cover 37 was carried out 2 ****s up and down as it sandwiches a mounting bracket 2, it caused complication of structure.

[0008] Moreover, since a mounting bracket 35 had to avoid and attach timing belts 31 and 32, the cam pulley 42, and 43 grades, it might receive constraint in the fitting location of a mounting bracket 35.

[0009] Moreover, for the structure held with the bolt 40 of plurality [front cover / 37 / edge / the] at a cylinder crank case 30, elastic support of a front cover 37 cannot fully be performed, but it is easy to generate a film oscillation in the center section of the front cover 37, and control of the noise is not fully performed. Moreover, in order to maintain the bolting torque to which a bolt does not loosen to the oscillation generated with an engine, many exclusive bolts of stage thrust halt 40 grade as shown in drawing 9 needed to be used, and the cost rise was caused.

[0010] This invention aims at solving this paying attention to the above-mentioned trouble.

[0011]

[Means for Solving the Problem] This invention arranges the boss section in which the bolt which is attached in the anterior part of the cylinder crank case supported with a mounting bracket, and concludes said front cover for a power transmission device to said cylinder crank case in the front-cover structure of a wrap engine is inserted in the center section on the rear face of a front cover, and really forms the mounting eye which makes said mounting bracket contact the center section of the front face of a front cover.

[0012] Or the edge of said front cover is joined to said cylinder-crank-case side through an elastic body.

[0013] Or said mounting bracket and said front cover are concluded to said cylinder crank case through a common bolt.

[0014]

[Function] Since it becomes possible to really form the mounting eye of a mounting bracket in the center section of the front cover similarly by concluding the center section of the front cover to a cylinder crank

case, it becomes unnecessary to divide a front cover on both sides of a mounting bracket, and the simplification of structure can be achieved.

[0015] Since the cantilevered suspension of the edge of a front cover is carried out with the bolt inserted in the boss section while controlling the film oscillation of a front cover and being able to aim at reduction of the noise by arranging the boss section in which the bolt which concludes a front cover to a cylinder crank case is inserted in the center section on the rear face of a front cover, the bolt which concludes a front-cover edge to a cylinder crank case is abolished, and the cost cut by reduction of the number of components can be aimed at.

[0016] moreover, the bolt inserted in the boss section arranged in the center section of the front cover -- by carrying out elastic support of the edge of a front cover, the oscillation told to the circumference part of a front cover from a cylinder crank case is decreased, and the depressor effect and the interval of the above-mentioned film oscillation can prevent the pronunciation of a front cover.

[0017] Moreover, by arranging both the mounting eyes that make the center section of the front cover conclude the boss section concluded by the cylinder crank case and a mounting bracket, it becomes possible to conclude a mounting bracket and a front cover to a cylinder crank case through a common bolt, and the simplification of structure can be achieved further.

[0018]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on an accompanying drawing.

[0019] It is a wrap about power transmission devices, such as a timing belt which a front cover 1 has the front wall section 11 and the circumferential wall 12 as shown in drawing 1 and drawing 2, and is not illustrated between cylinder crank cases 3, and a pulley. A mounting bracket 2 is concluded by the front cover 1, and a mounting bracket 2 supports a cylinder crank case 3 through an insulator 17 and the car-body side bracket which is not illustrated.

[0020] As shown also in drawing 3, it has the first boss section 14 and the second boss section 15, respectively in the center section of front wall section rear-face 11b of a front cover 1.

[0021] The first boss section 14 has in back plane-of-composition 14a joined to a projection and a cylinder crank case 3, and three boltholes 14b in the triangle pole form from the front wall section 11 of a front cover 1.

[0022] The mounting eye 13 which a mounting bracket 2 is made to contact is really formed in the front face of the first boss section 14.

[0023] A mounting bracket 2 and the first boss section 14 let three bolts 9 pass, and each bolt 9 is screwed in a cylinder block 3, and concludes both a mounting bracket 2 and the front cover 1.

[0024] The second boss section 15 is located under the first boss section 14, and projects in the cylindrical shape from the front wall section 11 in back. The bolt 8 which penetrates bolthole 15b of the second boss section 15 is screwed in a cylinder crank case 3, and concludes a front cover 1.

[0025] The single dowel pin 7 is infixed between the circumferential wall 12 of a front cover 1, and the cylinder head 5, and positioning of a front cover 1 is performed. When attaching a front cover 1 to a cylinder crank case 3, after concluding the second boss section 15 through a bolt 8 first, carrying out positioning to the cylinder crank case 3 of a front cover 1 with one dowel pin 7, the first boss section 14 is concluded through three bolts 9.

[0026] A sealant 6 is infixed as an elastic body between the circumferential wall 12 of a front cover 1, and a cylinder crank case 3. As shown also in drawing 4, a sealant 6 is formed in the typeface of cross-section KO, and edge 12a of the circumferential wall 12 is inserted in the crevice 6a.

[0027] A front cover 1 is really formed by making light alloys, such as aluminum alloy and Mg alloy, into construction material.

[0028] Next, an operation is explained.

[0029] It can lower the transmissibility by the side of the car body of engine vibration by improvement in the damping property by inclusion of a front cover 1, a mounting bracket 2 being directly concluded by the cylinder crank case 3 through the first boss section 14 of a front cover 1, and securing sufficient joint rigidity.

[0030] The structure of joining and attaching a mounting bracket 2 on a front cover 1 enables it to really form a front cover 1, and the rigidity of front-cover 1 the very thing is raised.

[0031] As a continuous line shows a front cover 1 to drawing 5 for the structure where the center section of the front wall section 11 is concluded by the first boss section 14 and the second boss section 15 with high rigidity, and the circumferential wall 12 is elastically supported through a sealant 6, a good oscillation characteristic is acquired. In addition, the property shown with the dashed line in drawing 5 is the case

where a front cover is combined fixed without an elastic body to a cylinder crank case, and the property shown according to the two-dot chain line is the case where it joins together elastically as a front cover is shown in drawing 9 to a cylinder crank case.

[0032] Namely, the structure concluded by the cylinder crank case 3 with [front cover / 1 / through the first boss section 14 and the second boss section 15] high rigidity in the center section of the front wall section 11 sake, Since the first boss section 14 or the second boss section 15 serves as the high order oscillation mode used as a knot, the film oscillation which destroys the basic film mode which uses the center section of the front cover 1 as an antinode, controls the film oscillation of the front wall section 11, and is generated in the front wall section 11 The pronunciation effectiveness in the 1-3kHz frequency band which poses a problem as an engine radiation sound especially falls, and a radiation sound is controlled.

[0033] Moreover, without the circumferential wall 12 preparing a conclusion bolt in a circumferential wall, for the structure elastically supported through a sealant 6 only with the bolting torque of the bolts 8 and 9 which conclude the center section of the front cover 1, the oscillation transmitted from the circumference part of a cylinder crank case 3 decreases the excitation input from a cylinder crank case 3 by the sealant 6, and the depressor effect and the interval of a film oscillation of the above-mentioned front wall section 11 can reduce the pronunciation from a front cover 1.

[0034] Moreover, the number of components is substantially reducible by abolishing the bolt which concludes the circumferential wall 12 of a front cover 1.

[0035] Next, other examples shown in drawing 6 and drawing 7 are explained.

[0036] The mounting eye 23 which a mounting bracket 2 is made to contact is really formed in the center section of the front wall section 11 of a front cover 1, and a mounting bracket 2 is concluded by the mounting eye 23 through three bolts 26.

[0037] The three first boss sections 24 make a cylinder crank case 3 screw in a front cover 1 three bolts 25 which penetrate a projection and each first boss section 24 to a cylindrical shape behind behind a mounting eye 23.

[0038] A front cover 1 is made to screw in a cylinder crank case 3 caudad one bolt 8 of the first boss section 24 with which the second boss section 15 penetrates a projection and the second boss section 15 to a cylindrical shape.

[0039] In this case, as the drawing Nakaya mark shows, it becomes possible to move the fitting location of a mounting bracket 2 on a mounting eye 23, and the degree of freedom of the fitting location of a mounting bracket 2 can be expanded, without being influenced by a belt and the pulley.

[0040] In addition, it is also possible to share a bolt 25 and a bolt 26 in part depending on the fitting location of a mounting bracket 2.

[0041]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention is attached in the anterior part of the cylinder crank case supported with a mounting bracket, and a power transmission device is set in the front-cover structure of a wrap engine. Since the mounting eye which the boss section in which the bolt which concludes said front cover to said cylinder crank case is inserted is arranged [mounting eye] in the center section on the rear face of a front cover, and makes said mounting bracket contact the center section of the front face of a front cover was really formed, While the degree of freedom of the fitting location of a mounting bracket is [the simplification of structure] expandable with a scale, the film oscillation of a front cover is controlled and reduction of the noise can be aimed at.

[0042] Or by joining the edge of a front cover to said cylinder-crank-case side through an elastic body, the oscillation transmitted from a cylinder-crank-case periphery part is decreased, and the depressor effect and the interval of the above-mentioned film oscillation can reduce the pronunciation of a front cover.

[0043] Or the simplification of structure can be further achieved by concluding a mounting bracket and a front cover to a cylinder crank case through a common bolt.

[Translation done.]

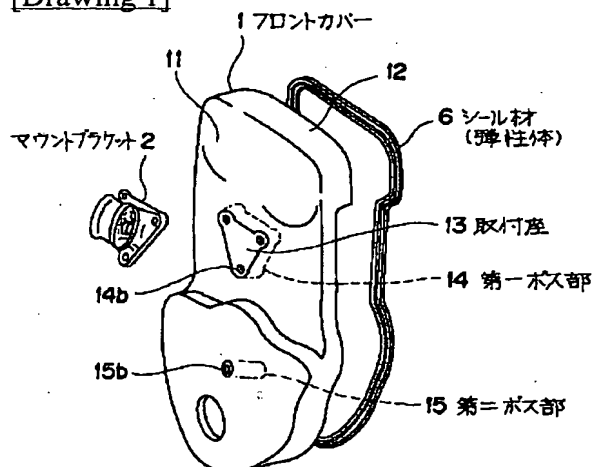
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

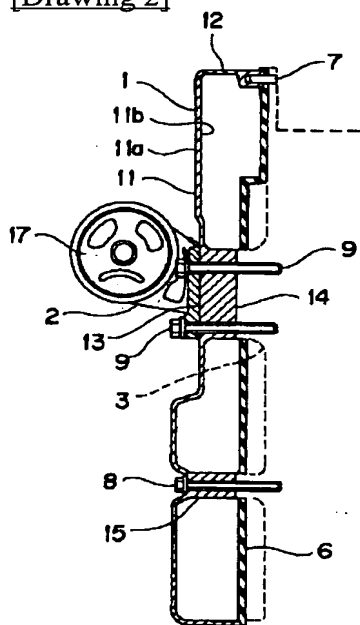
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

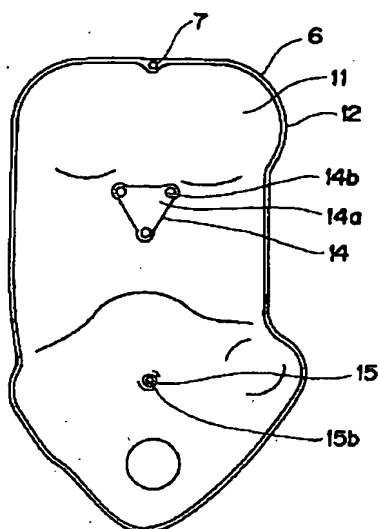
[Drawing 1]



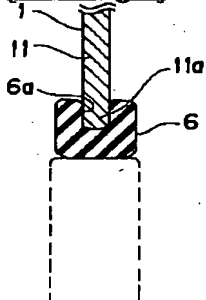
[Drawing 2]



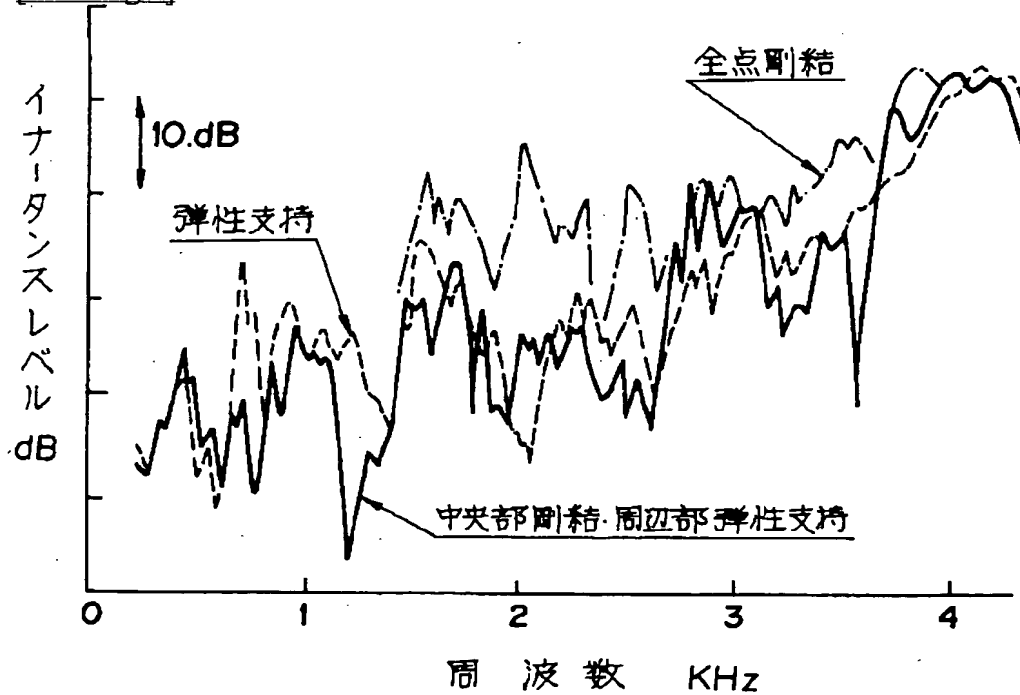
[Drawing 3]



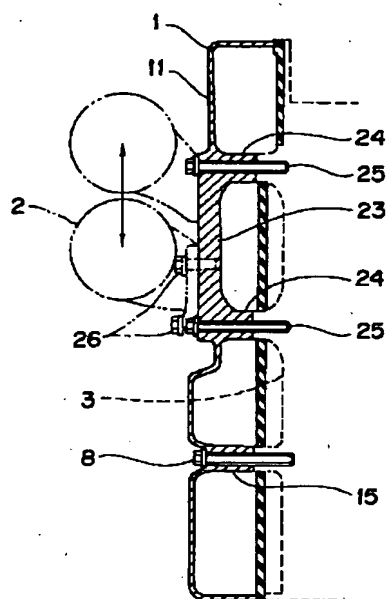
[Drawing 4]



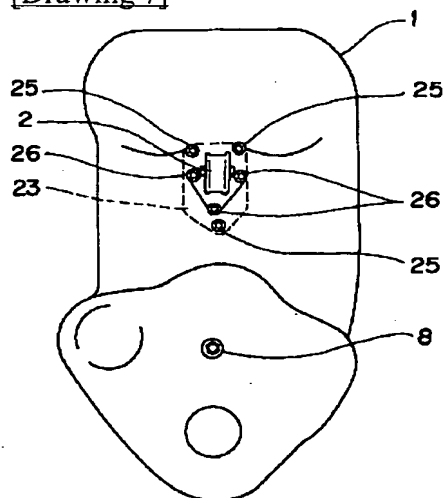
[Drawing 5]



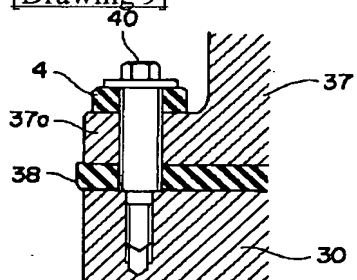
[Drawing 6]



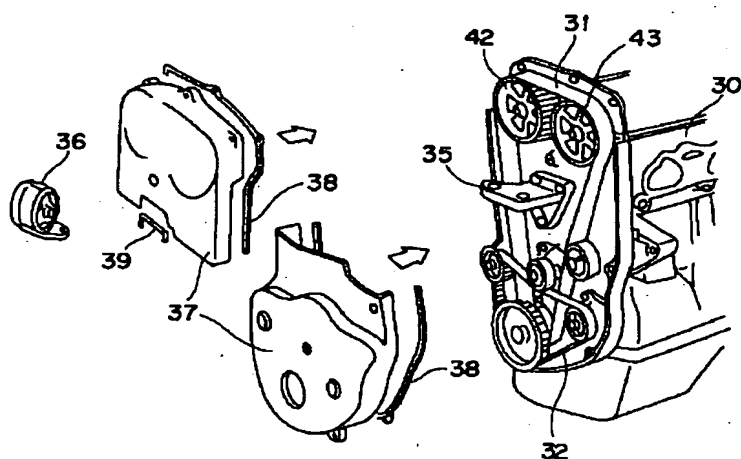
[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(3)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-203019

(43)Date of publication of application : 10.08.1993

(51)Int.Cl.

F16H 57/02
 B60K 5/12
 F02B 67/06
 F02B 77/13
 F02F 7/00

(21)Application number : 04-012146

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1992

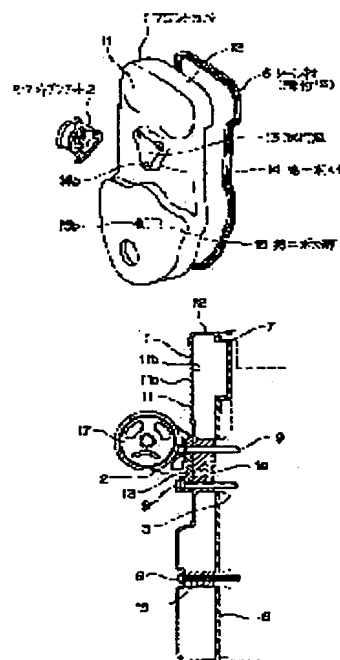
(72)Inventor : MIYAKUBO HIROSHI
 KUBOTSUKA TAKAO

(54) FRONT COVER STRUCTURE FOR ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify structure and also to prevent film vibration of a front cover by tightening a central part of the front cover relating to an engine block, so that a mounting seat of a mount bracket can be integrally formed in the central part of the front cover.

CONSTITUTION: A front cover 1 of an engine has a front wall part 11 and a peripheral wall part 12, and a power transmitting mechanism of containing a timing belt is covered with the front cover 1 between the front cover and an engine block, to fasten a mount bracket 2 to this cover 1. In this mount bracket 2, an engine block of insulator or the like is supported. Here, a boss part 14 is formed in the central part of a front wall part reverse surface 11b of the front cover 1. This boss part 14 is formed so as to protrude in a triangular shape from a front wall part 11 of the front cover 1, also to provide a junction surface 14a connected to the engine block 3, and a plurality of bolt holes 14b and further to provide a mounting seat 13 for bringing the mount bracket 2 into contact with a front surface of the boss part 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2770632

[Date of registration]

17.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-203019

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 57/02	5 0 1 F	9031-3 J		
B 6 0 K 5/12		E 8521-3 D		
F 0 2 B 67/06		G 8614-3 G		
77/13		Z 8614-3 G		
F 0 2 F 7/00		K 8503-3 G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-12146

(22)出願日 平成4年(1992)1月27日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 宮窪 博史

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72)発明者 窪塚 孝夫

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

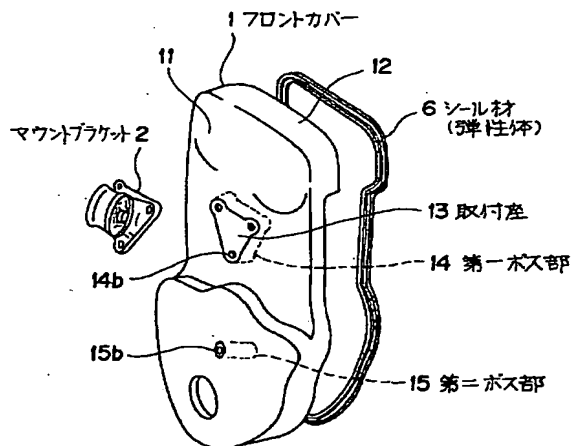
(74)代理人 弁理士 後藤 政喜 (外1名)

(54)【発明の名称】 エンジンのフロントカバー構造

(57)【要約】

【目的】 エンジンのフロントカバー構造において、フロントカバーからの騒音を低減するとともに、構造の簡素化をはかる。

【構成】 フロントカバー1をエンジンブロック3に締結するボルトが挿通されるボス部14をフロントカバー1の裏面の中央部に配置し、同じくフロントカバー1の前面の中央部にマウントブラケット2を当接させる取付座13を一体形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マウントブラケットにより支持されるエンジンブロックの前部に取付けられて動力伝達機構を覆うエンジンのフロントカバー構造において、前記フロントカバーを前記エンジンブロックに締結するボルトが挿通されるボス部をフロントカバー裏面の中央部に配置し、フロントカバー前面の中央部に前記マウントブラケットを当接させる取付座を一体形成したことを特徴とするエンジンのフロントカバー構造。

【請求項2】 前記フロントカバーの端部を前記エンジンブロック側に弾性体を介して接合させたことを特徴とする請求項1記載のエンジンのフロントカバー構造。

【請求項3】 前記マウントブラケットと前記フロントカバーを共通のボルトを介して前記エンジンブロックに締結したことを特徴とする請求項1または2記載のエンジンのフロントカバー構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンジンのフロントカバー構造の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】エンジンに搭載する自動車に備えられるフロントカバー構造として従来実開昭63-104642号公報に示すものがあるが、この他例えば図8に示すものがある。

【0003】これについて説明すると、エンジンブロック30の前壁にはマウントブラケット35がボルトを介して締結され、マウントブラケット35はエンジンマウント36を介して車体側に支持される。

【0004】エンジンブロック30の前部にはクランクシャフトの回転力を吸・排気弁を開閉駆動する2本のカムシャフトに伝達するタイミングベルト31と、エンジン振動を打ち消すバランスシャフトに伝達するタイミングベルト32等が設けられ、エンジンブロック30の前部にはこれらを覆うフロントカバー37が取付けられる。

【0005】フロントカバー37はマウントブラケット2を挟むようにして上下に2分割され、エンジンブロック30との間にシール材38が介装されるとともに、マウントブラケット2の間にシール材39が介装されている。

【0006】図9にも示すように、フロントカバー37の端部に複数のボス部37aが形成され、各ボス部37aが段付きボルト40により弾性体41を介して締結される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来構造にあっては、フロントカバー37はマウントブラケット2を挟むようにして上下に2分割されているため、構造の複雑化を招いた。

【0008】また、マウントブラケット35はタイミングベルト31、32やカムブリー42、43等を選けて取付けなければならないため、マウントブラケット35の取付け位置に制約を受けることがあった。

【0009】また、フロントカバー37はその端部が複数のボルト40によりエンジンブロック30に保持される構造のため、フロントカバー37の弾性支持が十分に行えず、フロントカバー37の中央部に膜振動が発生しやすく、騒音の抑制が十分に行われていない。また、エンジンで発生する振動に対してボルトが緩まないだけの締付けトルクを維持するため、図9に示すような段突きボルト40等の専用ボルトを多数用いる必要があり、コストアップを招いた。

【0010】本発明は上記の問題点に着目し、これを解決することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、マウントブラケットにより支持されるエンジンブロックの前部に取付けられて動力伝達機構を覆うエンジンのフロントカバー構造において、前記フロントカバーを前記エンジンブロックに締結するボルトが挿通されるボス部をフロントカバー裏面の中央部に配置し、フロントカバー前面の中央部に前記マウントブラケットを当接させる取付座を一体形成する。

【0012】または、前記フロントカバーの端部を前記エンジンブロック側に弾性体を介して接合させる。

【0013】または、前記マウントブラケットと前記フロントカバーを共通のボルトを介して前記エンジンブロックに締結する。

【0014】

【作用】フロントカバーの中央部をエンジンブロックに対して締結することにより、同じくフロントカバーの中央部にマウントブラケットの取付座を一体形成することが可能となるため、フロントカバーをマウントブラケットを挟んで分割する必要がなくなり、構造の簡素化がはかれる。

【0015】フロントカバーをエンジンブロックに締結するボルトが挿通されるボス部をフロントカバー裏面の中央部に配置することにより、フロントカバーの膜振動を抑制し、騒音の低減がはかれるとともに、ボス部に挿通されるボルトによってフロントカバーの端部が片持ち支持されるため、フロントカバー端部をエンジンブロックに締結するボルト等を廃止し、部品数の低減によるコストダウンがはかれる。

【0016】また、フロントカバーの中央部に配置されるボス部に挿通されるボルトによってフロントカバーの端部を弾性支持することにより、エンジンブロックからフロントカバーの周辺部分に伝えられる振動を減衰し、上記膜振動の抑制効果とあいまってフロントカバーの発音を防止できる。

【0017】また、フロントカバーの中央部にエンジンブロックに締結されるボス部とマウントブラケットを締結させる取付座を共に配置することにより、マウントブラケットとフロントカバーを共通のボルトを介してエンジンブロックに締結することが可能となり、さらに構造の簡素化がはかれる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

【0019】図1、図2に示すように、フロントカバー1は前壁部11と周壁部12を有し、エンジンブロック3との間で図示しないタイミングベルトおよびプーリ等の動力伝達機構を覆う。フロントカバー1にはマウントブラケット2が締結され、マウントブラケット2はインシュレータ17および図示しない車体側ブラケットを介してエンジンブロック3を支持する。

【0020】図3にも示すように、フロントカバー1の前壁部裏面11bの中央部に第一ボス部14と第二ボス部15をそれぞれ有している。

【0021】第一ボス部14はフロントカバー1の前壁部11から後方に三角柱形に突出し、エンジンブロック3に接合する接合面14aと、3本のボルト穴14bを有している。

【0022】第一ボス部14の前面にはマウントブラケット2を当接させる取付座13が一体形成される。

【0023】マウントブラケット2と第一ボス部14には3本のボルト9が通され、各ボルト9はシリンダブロック3に螺合して、マウントブラケット2とフロントカバー1を共に締結する。

【0024】第二ボス部15は第一ボス部14の下方に位置して前壁部11から後方に円筒形に突出している。第二ボス部15のボルト穴15bを貫通するボルト8はエンジンブロック3に螺合して、フロントカバー1を締結する。

【0025】フロントカバー1の周壁部12とシリンダヘッド5の間には単一のノックピン7が介装され、フロントカバー1の位置決めが行われる。フロントカバー1をエンジンブロック3に組み付けるときは、1本のノックピン7によってフロントカバー1のエンジンブロック3に対する位置決めをしながらボルト8を介して第二ボス部15を締結した後、3本のボルト9を介して第一ボス部14を締結する。

【0026】フロントカバー1の周壁部12とエンジンブロック3との間に弾性体としてシール材6が介装される。図4にも示すように、シール材6は断面コの字形に形成され、その凹部6aに周壁部12の端部12aが嵌め込まれる。

【0027】フロントカバー1はAl合金、Mg合金等の軽合金を材質として一体形成される。

【0028】次に、作用について説明する。

【0029】マウントブラケット2はフロントカバー1の第一ボス部14を介してエンジンブロック3に直接的に締結されて十分な結合剛性を確保しつつ、フロントカバー1の介在によるダンピング特性の向上によりエンジン振動の車体側への伝達率を下げられる。

【0030】マウントブラケット2をフロントカバー1上に接合して取付ける構造により、フロントカバー1を一体形成することが可能となり、フロントカバー1自体の剛性を高められる。

【0031】フロントカバー1は前壁部11の中央部が第一ボス部14と第二ボス部15により高い剛性をもって締結され、かつ周壁部12がシール材6を介して弾性的に支持される構造のため、図5に実線で示すように良好な振動特性が得られる。なお、図5において1点鎖線で示した特性はフロントカバーをエンジンブロックに対して弾性体を介さず固定的に結合した場合であり、2点鎖線で示した特性はフロントカバーをエンジンブロックに対して図9に示すように弾性的に結合した場合である。

【0032】すなわち、フロントカバー1は前壁部11の中央部が第一ボス部14と第二ボス部15を介して高い剛性をもってエンジンブロック3に締結される構造のため、フロントカバー1の中央部を腹とする基本膜モードを破壊して前壁部11の膜振動を抑制し、前壁部11に発生する膜振動は第一ボス部14または第二ボス部15が節となる高次の振動モードとなるために、特にエンジン放射音として問題となる1~3KHzの周波数帯域での発音効率が低下し、放射音が抑制される。

【0033】また、周壁部12が周壁部に締結ボルトを設けることなく、フロントカバー1の中央部を締結するボルト8、9の締付けトルクのみでシール材6を介して弾性的に支持される構造のため、エンジンブロック3からの加振入力、エンジンブロック3の周辺部分から伝わる振動がシール材6によって減衰され、上記前壁部11の膜振動の抑制効果とあいまってフロントカバー1からの発音を低減できる。

【0034】また、フロントカバー1の周壁部12を締結するボルトを廃止することにより、部品数を大幅に削減できる。

【0035】次に、図6、図7に示した他の実施例について説明する。

【0036】フロントカバー1の前壁部11の中央部にはマウントブラケット2を当接させる取付座23が一体形成され、マウントブラケット2は3本のボルト26を介して取付座23に締結される。

【0037】フロントカバー1には取付座23の背後から3つの第一ボス部24が円筒形に突出し、各第一ボス部24を貫通する3本のボルト25をエンジンブロック3に螺合させる。

【0038】フロントカバー1には第一ボス部24の下

10

20

30

40

50

方に第二ボス部15が円筒形に突出し、第二ボス部15を貫通する1本のボルト8をエンジンブロック3に螺合させる。

【0039】この場合、図中矢印で示すようにマウントブラケット2の取付け位置を取付座23上で移動することが可能となり、ベルトやプーリに影響されることなくマウントブラケット2の取付け位置の自由度を拡大できる。

【0040】なお、マウントブラケット2の取付け位置によっては、ボルト25とボルト26とを一部共用することも可能である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、マウントブラケットにより支持されるエンジンブロックの前部に取付けられて動力伝達機構を覆うエンジンのフロントカバー構造において、前記フロントカバーを前記エンジンブロックに締結するボルトが挿通されるボス部をフロントカバー裏面の中央部に配置し、フロントカバー前面の中央部に前記マウントブラケットを当接させる取付座を一体形成したため、構造の簡素化をはかりながらマウントブラケットの取付け位置の自由度を拡大できるとともに、フロントカバーの膜振動を抑制して騒音の低減がはかれる。

【0042】または、フロントカバーの端部を前記エンジンブロック側に弾性体を介して接合させることにより、エンジンブロック周辺部部分から伝わる振動を減衰して上記膜振動の抑制効果とあいまってフロントカバー＊

＊の発音を低減できる。

【0043】または、マウントブラケットとフロントカバーを共通のボルトを介してエンジンブロックに締結することにより、さらに構造の簡素化がはかれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す斜視図である。

【図2】同じく縦断面図である。

【図3】同じくフロントカバーの背面図である。

【図4】同じく一部断面図である。

【図5】同じく振動特性図である。

【図6】他の実施例を示す縦断面図である。

【図7】同じくフロントカバーの正面図である。

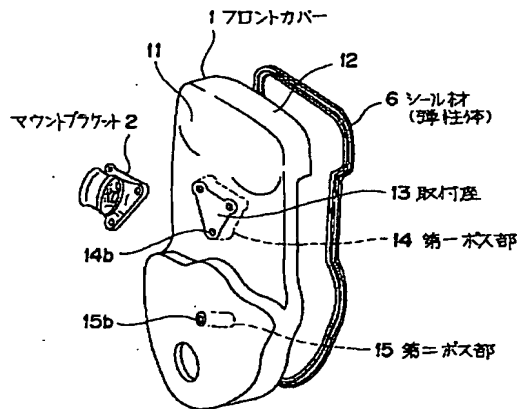
【図8】従来例を示す斜視図である。

【図9】同じく一部断面図である。

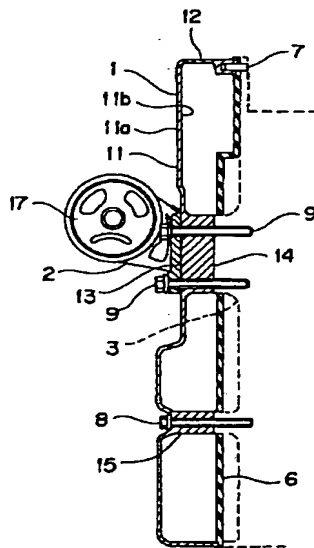
【符号の説明】

- 1 フロントカバー
- 2 マウントブラケット
- 3 エンジンブロック
- 6 シール材（弾性体）
- 8 ボルト
- 9 ボルト
- 11 前壁部
- 12 周壁部
- 13 取付座
- 14 第一ボス部
- 15 第二ボス部

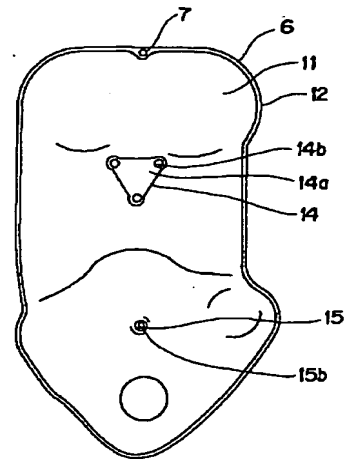
【図1】



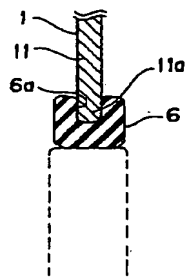
【図2】



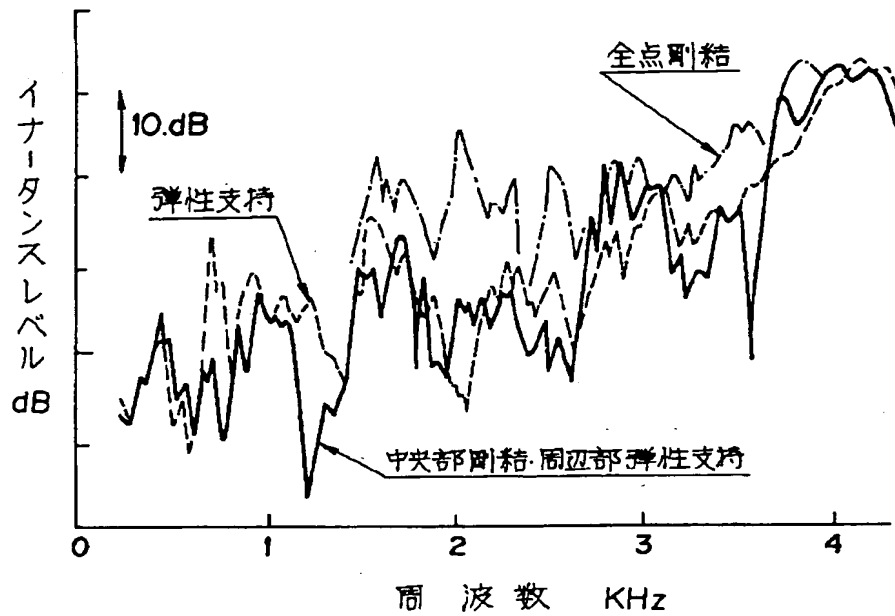
【図3】



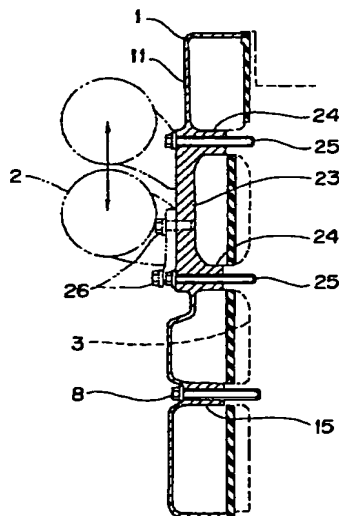
【図4】



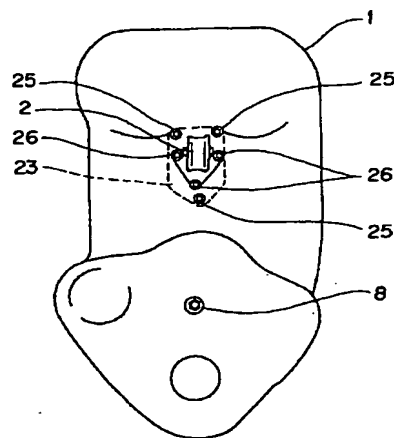
【図5】



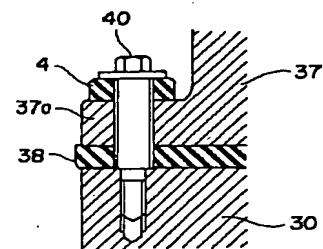
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

